

·标准·指南·共识·

全谷物与健康的科学共识(2021)

科信食品与健康信息交流中心 中国疾病预防控制中心营养与健康所
国家粮食和物资储备局科学研究院 农业农村部食物与营养发展研究所
中国农业科学院农产品加工研究所 中国农学会食物与营养分会
中华预防医学会健康传播分会 中华预防医学会食品卫生分会
通信作者:陈君石,Email:chenjunshi@cfsa.net.cn

【摘要】 谷物是膳食的重要基础组成部分,也是B族维生素、矿物质、膳食纤维等营养素的重要食物来源。根据加工程度不同,谷物可分为精制谷物和全谷物。全谷物的特点是保留了完整谷粒所具备的胚乳、胚芽和麸皮及营养成分。它既可以是完整的谷物籽粒,也可以是碾磨、粉碎、压片等简单处理后的产品。经常食用全谷物,不仅可以有助于维持健康体重,还可以降低心血管疾病、2型糖尿病、肠道癌症等疾病的患病风险。应鼓励公众逐步改变“精、细、白”的主食消费习惯,提高全谷物在膳食结构中的比例。

【关键词】 全谷物; 健康; 癌症; 糖尿病; 心血管疾病

Scientific consensus on whole grains and health (2021)

China Food Information Center; National Institute for Nutrition and Food Safety, Chinese Center for Disease Control and Prevention; Academy of National Food and Strategic Reserves Administration; Institute of Food and Nutrition Development, Ministry of Agriculture and Rural Affairs; Institute of Agricultural Products Processing, Chinese Academy of Agricultural Sciences; Branch of Food and Nutrition, China Association of Agricultural Science Society; Branch of Health Communication, Chinese Preventive Medicine Association; Branch of Food Hygiene, Chinese Preventive Medicine Association
Corresponding author: Chen Junshi, Email: chenjunshi@cfsa.net.cn

【Abstract】 Grains are an important basic component of diet, as well as an important food source of nutrients such as B vitamins, minerals, and dietary fiber. According to the degree of processing, grains can be divided into refined grains and whole grains. The whole grains are processed by retaining the endosperm, germ, bran and nutrients. It can be either a complete grain or products after simple processes, such as grinding, crushing and tablet pressing. Regular consumption of whole grains can help maintain healthy weight and reduce the risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes, and intestinal cancer. The public should be encouraged to gradually change the consumption habit of refined grains and increase the proportion of whole grains in the dietary structure.

【Key words】 Whole grains; Health; Cancer; Diabetes mellitus; Cardiovascular diseases

谷物是膳食的重要基础组成部分,也是B族维生素、矿物质、膳食纤维等营养素的重要来源^[1]。调查显示,中国人因饮食不合理导致的疾病死亡率

在全球处于较高水平,其中一个重要原因是全谷物摄入过少^[2]。《中国居民膳食指南》建议日常饮食要以谷物为主,其中每天摄入全谷物、杂豆类食物

DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20210616-00587

收稿日期 2021-06-16 本文编辑 徐巍

引用本文:科信食品与健康信息交流中心,中国疾病预防控制中心营养与健康所,国家粮食和物资储备局科学研究院,等.全谷物与健康的科学共识(2021)[J].中华预防医学杂志,2021,55(12):1383-1386.

DOI: 10.3760/cma.j.cn112150-20210616-00587.



中华预防医学杂志社
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



50~150 g^[1]。但我国超过 80% 的成年居民全谷物摄入量严重不足,成年男性每日全谷物摄入量为 13.9 g, 女性为 14.6 g, 远低于推荐摄入量^[3]。大量食用精制谷物不利于人群健康,还会造成食物损失和浪费^[4]。

为帮助公众更好地了解全谷物,促进公众科学合理地选择全谷物食品,将全谷物作为合理膳食的一个重要组成部分,科信食品与健康信息交流中心、中国疾病预防控制中心营养与健康所、国家粮食和物资储备局科学研究院、农业农村部食物与营养发展研究所、中国农业科学院农产品加工研究所、中国农学会食物与营养分会、中华预防医学会健康传播分会、中华预防医学会食品卫生分会 8 家机构对国内外相关研究和资料进行了系统梳理,并发布《全谷物与健康的科学共识》。

一、全谷物和全谷物食品的定义

谷物是以禾本科植物为主的粮食作物的总称,其中稻米和小麦占世界粮食总产量的一半以上,许多中国消费者熟知的粗杂粮也属于谷物,例如玉米、燕麦、荞麦、小米、紫米^[5]。

根据加工程度不同,谷物可分为精制谷物和全谷物,其中全谷物的特点是保留了完整谷粒所具备的胚乳、胚芽和麸皮及营养成分。它既可以是完整的谷物籽粒,也可以是碾磨、粉碎、压片等简单处理后的产品^[1]。

全谷物食品是指以全谷物等为原料加工而成的各种食品。全谷物在食品工业及餐饮业中有着广泛应用,其中市场上常见的全谷物主食品或方便食品包括:即食冲调(煮)谷物,例如即食燕麦片、混合谷物粉等;面制品,例如全麦馒头、全麦面包、全麦面条等;米饭类,如糙米饭、燕麦饭、杂粮饭、糙米粥等。另外,在一些饮料、酸奶、零食、点心类食物中,如谷物棒、糙米饼、曲奇等也有全谷物的应用^[6]。

对全谷物与全谷物食品,目前并无全球统一的定义和标准,各国和地区对全谷物食品中全谷物原料的比例或含量也没有统一的要求^[7]。目前,我国有关机构正在制定全谷物及全谷物食品相关标准以规范行业发展^[8],以便于公众合理选择全谷物食品。

二、全谷物与健康的科学共识

与精制谷物相比,全谷物能够更好地保留谷物中的膳食纤维、B 族维生素、矿物质和植物活性物质等^[9],国内外大量研究证据显示,经常食用全谷

物,对人体健康有多种益处^[10-12],可以降低许多疾病的患病风险。

1. 维持健康体重

中国、美国、澳大利亚等多个国家的膳食指南均提出增加全谷物的摄入,有助于维持健康体重。这主要是由于全谷物中含有丰富的膳食纤维,可以增强饱腹感^[13-14],减少其他食物的摄入,因此与等量的精制谷物相比更有助于控制体重^[15],降低超重及肥胖的风险^[16]。

2. 降低心血管患病风险

用全谷物替代精制谷物能降低血液中总胆固醇、低密度胆固醇和甘油三酯水平^[17]。联合国粮农组织/世界卫生组织^[18]、中国营养学会^[12]及欧美多个专业机构^[19-21]均认为,摄入全谷物能降低心血管疾病风险。目前已有多个发达国家和地区的管理部门批准在食品标签上标注与此相关的健康声明^[22-28]。

3. 降低 2 型糖尿病患病风险

全谷物的消化吸收速度比精制谷物慢,因此可以延缓葡萄糖的吸收,有助于控制血糖^[29-31]、改善胰岛素敏感性,从而降低糖尿病患病风险^[32]。中国和美国在内的多个专业机构发布的糖尿病营养治疗指南^[33-34]和标准^[35]也都建议需要控制血糖的人群多吃全谷物。

4. 降低某些癌症的患病风险

全谷物可促进排便,减少粪便中致癌物质在消化道的停留时间,且其中的膳食纤维在肠道中发酵可产生有益的短链脂肪酸,从而可以降低肠道癌症风险^[36],这一结论得到世界癌症研究基金会^[37]、中国营养学会^[38]、英国癌症研究中心^[39]等专业机构的支持。

5. 益于肠道健康,降低肠道疾病患病风险

全谷物含有丰富的可发酵膳食纤维,例如,燕麦和青稞中的 β -葡聚糖^[40],这些成分不仅有利于降低心血管病风险,还可以改善便秘^[41-43],刺激肠道有益菌(如双歧杆菌和乳酸杆菌)的生长^[44],还可促进肠道菌群的稳定性和多样性^[45],从而降低肠道疾病风险。

三、全谷物的推荐摄入量

目前中国、美国、澳大利亚、加拿大等多国膳食指南都鼓励居民尽量多摄入全谷物及其制品,限制精制谷物及其制品的摄入量。

我国膳食指南(2016)建议,在以蔬菜、水果和谷物为主的膳食的基础上,建议结合自身情况,逐



渐增加全谷物的摄入,最好每天吃全谷物和杂豆类食物 50~150 g,相当于一天谷物的 1/3~1/4^[1]。

美国膳食指南(2020—2025)认为,健康的饮食模式鼓励全谷物的摄入,而限制精制谷物及其制品,美国膳食指南建议每天摄入 6 盎司当量的谷物,其中至少一半谷物应是全谷物食物,大约相当于 48 g^[46]。澳大利亚膳食指南建议普通成人每天摄入 4~6 份谷物(大约是 120~180 g),其中最好大部分是全谷物^[47];加拿大膳食指南建议,每天都应该吃丰富的蔬菜、蛋白质丰富的食物和全谷物类食物^[48]。

四、建议

全谷物在营养健康及食物利用方面均优于精制谷物,应当培养和鼓励多吃全谷物的习惯。建议从以下几个方面做起:

1. 加强全谷物相关科学传播和消费者教育,逐步改变“精、细、白”的主食消费习惯,提高全谷物在膳食结构中的比例。

2. 加强推动全谷物消费相关政策、标准建设,规范全谷物食品的命名,便于消费者准确选择相关产品。

3. 加强全谷物及全谷物食品的研发创新,开发符合我国谷物消费特点与饮食习惯的全谷物食品,推动产业发展。

4. 从育种、加工工艺、装备、预防医学、临床医学等多方面入手,加强对全谷物的科学研究。

5. 加强收集我国全谷物的市场、产业、健康、消费者需求等数据,建立我国全谷物常态化的数据采集机制。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] 中国营养学会. 中国居民膳食指南[M]. 北京:人民卫生出版社, 2016.
- [2] GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990—2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017[J]. *Lancet*, 2019, 393(10184): 1958-1972. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8.
- [3] 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[J]. *营养学报*, 2020, 42(6):521. DOI: CNKI:SUN:YYXX.0.2020-06-003.
- [4] 谭斌,汪丽萍,刘明,等.我国全谷物食品发展的现状、问题与思路[J]. *粮油食品科技*, 2011, 19(3): 5-8+18. DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2011.03.002.
- [5] 谭斌,谭洪卓,刘明,等.粮食(全谷物)的营养与健康[J]. *中国粮油学报*, 2010, 25(4): 100-107. DOI: CNKI: SUN: ZLYX.0.2010-04-029.
- [6] 赵芃,郭斐,董笑晨,等.全谷物食品行业概况和发展趋势[J]. *现代食品*, 2018, (15): 8-12. DOI: 10.16736/j.cnki.cn41-1434/ts.2018.15.003.
- [7] van der Kamp JW, Poutanen K, Seal CJ, et al. The health grain definition of whole grain[J]. *Food Nutr Res*, 2014, 58. DOI: 10.3402/fnr.v58.22100.
- [8] 谭斌.我国全谷物定义、标签标识及标准体系构建的思考[J]. *食品工业科技*, 2013, 34(4): 45-48. DOI: 10.13386/j.issn1002-0306.2013.04.069.
- [9] Slavin J. Whole grains and human health[J]. *Nutr Res Rev*, 2004, 17(1):99-110. DOI: 10.1079/NRR200374.
- [10] Ma X, Tang WG, Yang Y, et al. Association between whole grain intake and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies[J]. 2016, 7(38): 61996-62005. DOI: 10.18632/oncotarget.11491.
- [11] Benisi-Kohansal S, Saneei P, Salehi-Marzijarani M, et al. Whole-grain intake and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies[J]. *Adv Nutr*, 2016, 7(6):1052-1065. DOI: 10.3945/an.115.011635.
- [12] 中国营养学会.食物与健康—科学证据共识[M].北京:人民卫生出版社, 2016.
- [13] Slavin JL. Dietary fiber and body weight[J]. *Nutrition*, 2005, 21(3):411-418. DOI: 10.1016/j.nut.2004.08.018.
- [14] Koh-Banerjee P, Rimm EB. Whole grain consumption and weight gain: a review of the epidemiological evidence, potential mechanisms and opportunities for future research[J]. *Proc Nutr Soc*, 2003, 62(1): 25-29. DOI: 10.1079/PNS2002232.
- [15] Kisseck KR, Neale EP, Beck EJ. Whole grain food definition effects on determining associations of whole grain intake and body weight changes: a systematic review[J]. *Adv Nutr*, 2021, 12(3): 693-707. DOI: 10.1093/advances/nmaa122.
- [16] 中华人民共和国卫生部疾病控制司.中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M].北京:人民卫生出版社, 2006.
- [17] Barrett EM, Batterham MJ, Ray S, et al. Whole grain, bran and cereal fibre consumption and CVD: a systematic review[J]. *Br J Nutr*, 2019, 121(8):914-937. DOI: 10.1017/S000711451900031X.
- [18] Nishida C, Martinez Nocolo F. FAO/WHO scientific update on carbohydrates in human nutrition: introduction[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2007, 61 Suppl 1: S1-4. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1602935.
- [19] Zong G, Gao A, Hu FB, et al. Whole grain intake and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: a meta-analysis of prospective cohort studies[J]. *Circulation*, 2016, 133(24): 2370-2380. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.021101.
- [20] Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on clinical practice guidelines[J]. *Circulation*, 2019, 140(11): e596-e646. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000678.
- [21] Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the sixth joint task force of the European society of cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice



- (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR) [J]. *Eur Heart J*, 2016, 37(29): 2315-2381. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw106.
- [22] US Food and Drug Administration. Health claim notification for whole grain foods[EB/OL]. [2019-04-08]. <https://www.fda.gov/food/labelingnutrition/ucm073639.htm>.
- [23] FDA (US Food and Drug Administration). Health claim notification for whole grain foods with moderate fat content[EB/OL]. [2019-04-08]. <https://www.fda.gov/Food/LabelingNutrition/ucm073634.htm>.
- [24] US Food and Drug Administration. Letter from FDA center for food safety and applied nutrition to Johnson nutrition solutions, LLC[EB/OL]. [2019-04-08]. <https://www.regulations.gov/document?D¼FDA-2008-Q-0270-0010>.
- [25] US Federal Government. Code of Federal Regulations Title 21, Sec. 101.77 claimsHealth: fruits, vegetables, and grain products that contain fiber, particularly soluble fiber, and risk of coronary heart disease[EB/OL]. [2020-04-01]. <https://www.accessdata.fda.gov/scripts/cdrh/cfdocs/cfcfr/CFRSearch.cfm?fr=101.77>.
- [26] Agri-Food and Veterinary Authority. A guide to food labelling and advertisements[EB/OL]. [2019-04-09]. <https://www.sfa.gov.sg/docs/default-source/tools-and-resources/resources-for-businesses/aguidetofoodlabellingandadvertisementsversionjuly2.pdf>.
- [27] Richardson DP. Whole grain health claims in Europe[J]. *Proc Nutr Soc*, 2003, 62(1): 161-169. DOI: 10.1079/pns2002226.
- [28] Asp NG, Bryngelsson S. Health claims in the labelling and marketing of food products: the Swedish food sector's code of practice in a European perspective[J]. *Scand J Food Nutr*, 2007, 51:107-126. DOI: 10.1080/17482970701652203.
- [29] Wang Y, Duan Y, Zhu L, et al. Whole grain and cereal fiber intake and the risk of type 2 diabetes: a meta-analysis[J]. *Int J Mol Epidemiol Genet*, 2019, 10(3):38-46.
- [30] Reynolds AN, Akerman AP, Mann J. Dietary fibre and whole grains in diabetes management: systematic review and meta-analyses[J]. *PLoS Med*, 2020, 17(3): e1003053. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003053.
- [31] Della Pepa G, Vetrani C, Vitale M, et al. Whole grain intake and risk of type 2 diabetes: evidence from epidemiological and intervention studies[J]. *Nutrients*, 2018, 10(9):1288. DOI: 10.3390/nu10091288.
- [32] Chanson-Rolle A, Meynier A, Aubin F, et al. Systematic review and meta-analysis of human studies to support a quantitative recommendation for whole grain intake in relation to type 2 diabetes[J]. *PLoS One*, 2015, 10(6): e0131377. DOI: 10.1371/journal.pone.0131377.
- [33] 中华医学会糖尿病学分会, 中国医师协会营养医师专业委员会. 中国糖尿病医学营养治疗指南(2013)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2015, 7(2): 73-88. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2015.02.004.
- [34] 葛声, 张片红, 马爱勤, 等.《中国 2 型糖尿病膳食指南》及解读 [J]. *营养学报*, 2017, 39(6): 521-529. DOI: 10.3969/j.issn.0512-7955.2017.06.002.
- [35] 中华人民共和国卫生行业标准. WS/T 429-2013 成年人糖尿病患者膳食指导[S]. [2015-01-06]. http://www.chinanutri.cn/fgbz/fgbzhybz/201501/t20150116_109916.html.
- [36] Gaesser GA. Whole grains, refined grains, and cancer risk: a systematic review of meta-analyses of observational studies[J]. *Nutrients*, 2020, 12(12): 3756. DOI: 10.3390/nu12123756.
- [37] Clinton SK, Giovannucci EL, Hursting SD. The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research third expert report on diet, nutrition, physical activity, and cancer: impact and future directions[J]. *J Nutr*, 2020, 150(4):663-671. DOI: 10.1093/jn/nxz268.
- [38] 中国营养学会. 中国居民膳食指南南科学研究报告(2021)[EB/OL]. [2021-02-28] http://www.chinanutri.cn/yjkkzpxt/yjkkpzx/yjtsz/zgjm/202103/t20210311_224598.html.
- [39] Whole grains and bowel cancer—what you need to know [EB/OL]. [2017-09-08] <https://scienceblog.cancerresearchuk.org/2017/09/08/wholegrains-and-bowel-cancer-what-you-need-to-know/>.
- [40] 贾小芳, 宋晓响, 黄秋敏, 等. 燕麦 β -葡聚糖健康效应的相关科学共识[J]. *卫生研究*, 2020, 49(4):670-677, 683. DOI: 10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2020.04.030.
- [41] Lattimer JM, Haub MD. Effects of dietary fiber and its components on metabolic health[J]. *Nutrients*, 2010, 2(12):1266-1289. DOI: 10.3390/nu2121266.
- [42] Lindberg G, Hamid SS, Malfertheiner P, et al. World gastroenterology organisation global guideline: constipation—a global perspective[J]. *J Clin Gastroenterol*, 2011, 45(6): 483-487. DOI: 10.1097/MCG.0b013e31820fb914.
- [43] Bharucha AE, Pemberton JH, Locke GR. American Gastroenterological Association technical review on constipation[J]. *Gastroenterology*, 2013, 144(1):218-238. DOI: 10.1053/j.gastro.2012.10.028.
- [44] Gong L, Cao W, Chi H, et al. Whole cereal grains and potential health effects: involvement of the gut microbiota [J]. *Food Res Int*, 2018, 103: 84-102. DOI: 10.1016/j.foodres.2017.10.025.
- [45] 龚凌霄, 曹文燕, 王静, 等. 全谷物调节代谢性疾病机制研究的新视角—肠道微生物[J]. *食品工业科技*, 2017, 38(2): 364-369. DOI: 10.13386/j.issn1002-0306.2017.02.062.
- [46] USDA. Dietary guidelines for Americans, 2020—2025[EB/OL]. [2021-03-29] https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary_Guidelines_for_Americans-2020-2025.pdf.
- [47] Nutrition Australia. The Australian dietary guidelines 2013[EB/OL]. [2013-10-17] <https://nutritionaustralia.org/fact-sheets/australian-dietary-guidelines-2013/#:~:text=The%20Australian%20Dietary%20Guidelines%202013%20provide%20specific%20recommendations,%28vitamins%2C%20minerals%2C%20etc%29%20for%20your%20age%20and%20gender.>
- [48] Health Canada. Canada's dietary guidelines 2018. [EB/OL]. [2019-01-22] <https://food-guide.canada.ca/sites/default/files/artifact-pdf/CDG-EN-2018.pdf>.